

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)



Applicant's or agent's file reference KEM-112PCT	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP2003/004868	International filing date (day/month/year) 17 April 2003 (17.04.2003)	Priority date (day/month/year) 19 April 2002 (19.04.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C30B 29/06		
Applicant KOMATSU DENSHI KINZOKU KABUSHIKI KAISHA		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet.  <input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).  These annexes consist of a total of _____ sheets.
3. This report contains indications relating to the following items:  I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input checked="" type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 06 August 2003 (06.08.2003)	Date of completion of this report 13 January 2004 (13.01.2004)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP2003/004868

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

☒ the international application as originally filed☐ the description:

pages \_\_\_\_\_, as originally filed

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand

pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

☐ the claims:

pages \_\_\_\_\_, as originally filed

pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand

pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

☐ the drawings:

pages \_\_\_\_\_, as originally filed

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand

pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

☐ the sequence listing part of the description:

pages \_\_\_\_\_, as originally filed

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand

pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

☐ contained in the international application in written form.☐ filed together with the international application in computer readable form.☐ furnished subsequently to this Authority in written form.☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:☐ the description, pages \_\_\_\_\_☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP 03/04868

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO

**2. Citations and explanations**

Document 1: US 5911823 A (Komatsu Electronics Metals Co., Ltd.), 15 June 1999

Document 2: JP 63-123893 A (Mitsubishi Metal Corp., et al.), 27 May 1988

Document 3: JP 3-80184 A (NEC Corp.), 04 April 1991

**Claims 1-10**

The inventions set forth in claims 1-10 involve an inventive step in relation to documents 1-3 cited in the international search report.

Documents 1-3 do not disclose the feature of inclining the <110> crystal orientation in relation to the axial direction of the seed crystals, and even a person skilled in the art could not easily have conceived of this feature in the light of the feature disclosed in document 2, wherein the crystal orientation of the seed crystal is inclined by between 0.2° and 4.0°.

**Claims 11-12**

The invention set forth in claims 11-12 involves an inventive step in relation to documents 1-3 cited in the international search report.

Documents 1-3 do not disclose seed crystals wherein the <110> crystal orientation is inclined in relation to

the axial direction, and even a person skilled in the art could not easily have conceived of this feature in the light of the feature disclosed in document 2, wherein the crystal orientation of the seed crystal is inclined by between  $0.2^{\circ}$  and  $4.0^{\circ}$ .

#### Claims 13-15

The invention set forth in claims 13-15 involves an inventive step in relation to documents 1-3 cited in the international search report.

Documents 1-3 do not disclose ingots wherein the  $\langle 110 \rangle$  crystal orientation is inclined in relation to the axial direction, and even a person skilled in the art could not easily have conceived of this feature in the light of the feature disclosed in document 2, wherein the crystal orientation of the seed crystal is inclined by between  $0.2^{\circ}$  and  $4.0^{\circ}$ .

#### Claim 16

The invention set forth in claim 16 involves an inventive step in relation to documents 1-3 cited in the international search report.

Documents 1-3 do not disclose single-crystal silicon wafers that are obtained by slicing an ingot wherein the  $\langle 110 \rangle$  crystal orientation is inclined by a predetermined angle ( $\theta$ ) in relation to the axial direction in a direction that is either perpendicular or approximately perpendicular to the  $\langle 110 \rangle$  crystal orientation, and even a person skilled in the art could not easily have conceived of this feature in the light of the feature disclosed in document 2, wherein the crystal orientation of the seed crystal is inclined by between  $0.2^{\circ}$  and  $4.0^{\circ}$ .

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP 03/04868

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

The disclosure "fig. 2" on page 11 (last line)  
should read "fig. 1."

The orthography of the term "slip dislocation" in  
the Japanese is inconsistent, and should be standardized.

19 OCT 2004

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
[PCT36条及びPCT規則70]

REC'D 03 FEB 2004

WIPO PCT

出願人又は代理人 の書類記号 KEM-112PCT	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO3/04868	国際出願日 (日.月.年) 17.04.2003	優先日 (日.月.年) 19.04.2002
国際特許分類(IPC) Int. Cl. 7 C30B29/06		
出願人(氏名又は名称) コマツ電子金属株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で <u>4</u> ページからなる。  <input type="checkbox"/> この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。 (PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照) この附属書類は、全部で <u>                    </u> ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。  I <input checked="" type="checkbox"/> 国際予備審査報告の基礎 II <input type="checkbox"/> 優先権 III <input type="checkbox"/> 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成 IV <input type="checkbox"/> 発明の単一性の欠如 V <input checked="" type="checkbox"/> PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明 VI <input type="checkbox"/> ある種の引用文献 VII <input checked="" type="checkbox"/> 国際出願の不備 VIII <input type="checkbox"/> 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 06.08.2003	国際予備審査報告を作成した日 13.01.2004		
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員)  横山 敏志	4G	2927
電話番号 03-3581-1101 内線 3416			

## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に  
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- |                                     |   |       |        |                      |
|-------------------------------------|---|-------|--------|----------------------|
| <input type="checkbox"/> 明細書        | 第 | _____ | ページ、   | 出願時に提出されたもの          |
| 明細書                                 | 第 | _____ | ページ、   | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| 明細書                                 | 第 | _____ | ページ、   | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 請求の範囲      | 第 | _____ | 項、     | 出願時に提出されたもの          |
| 請求の範囲                               | 第 | _____ | 項、     | PCT19条の規定に基づき補正されたもの |
| 請求の範囲                               | 第 | _____ | 項、     | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| 請求の範囲                               | 第 | _____ | 項、     | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 図面         | 第 | _____ | ページ/図、 | 出願時に提出されたもの          |
| 図面                                  | 第 | _____ | ページ/図、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| 図面                                  | 第 | _____ | ページ/図、 | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> 明細書の配列表の部分 | 第 | _____ | ページ、   | 出願時に提出されたもの          |
| 明細書の配列表の部分                          | 第 | _____ | ページ、   | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| 明細書の配列表の部分                          | 第 | _____ | ページ、   | _____ 付の書簡と共に提出されたもの |

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された磁気ディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

## V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	1-16	有
	請求の範囲		無
進歩性(IS)	請求の範囲	1-16	有
	請求の範囲		無
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1-16	有
	請求の範囲		無

## 2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

文献1: US 5911823 A (KOMATSU ELECTRONICS METALS CO. LTD.) 1999.06.15

文献2: JP 63-123893 A (三菱金属株式会社 外1名) 1988.05.27

文献3: JP 3-80184 A (日本電気株式会社) 1991.04.04

## (請求の範囲1-10)

請求の範囲1-10に記載された発明は、国際調査報告書に引用された文献1-3に対して進歩性を有する。

文献1-3には、 $\langle 110 \rangle$ 結晶方位を種結晶の軸方向に対して傾斜させることが記載されておらず、しかもその点は、文献2に記載された、種結晶の結晶方位を $0.2 \sim 4^\circ$ 傾斜させることから当業者といえども容易に想到し得ないものである。

## (請求の範囲11-12)

請求の範囲11-12に記載された発明は、国際調査報告書に引用された文献1-3に対して進歩性を有する。

文献1-3には、 $\langle 110 \rangle$ 結晶方位を軸方向に対して傾斜させた種結晶が記載されておらず、しかもその点は、文献2に記載された、種結晶の結晶方位を $0.2 \sim 4^\circ$ 傾斜させることから当業者といえども容易に想到し得ないものである。

## (請求の範囲13-15)

請求の範囲13-15に記載された発明は、国際調査報告書に引用された文献1-3に対して進歩性を有する。

文献1-3には、 $\langle 110 \rangle$ 結晶方位を軸方向に対して傾斜させたインゴットが記載されておらず、しかもその点は、文献2に記載された、種結晶の結晶方位を $0.2 \sim 4^\circ$ 傾斜させることから当業者といえども容易に想到し得ないものである。

## (請求の範囲16)

請求の範囲16に記載された発明は、国際調査報告書に引用された文献1-3に対して進歩性を有する。

文献1-3には、 $\langle 110 \rangle$ 結晶方位を軸方向に対して所定角度 $\theta$ だけ傾斜させたインゴットを、 $\langle 110 \rangle$ 結晶方位に対して垂直な方向または略垂直な方向にスライスして取り出された単結晶シリコンウェーハが記載されておらず、しかもその点は、文献2に記載された、種結晶の結晶方位を $0.2 \sim 4^\circ$ 傾斜させることから当業者といえども容易に想到し得ないものである。



## VII. 国際出願の不備

この国際出願の形式又は内容について、次の不備を発見した。

第11頁最終行の「図2」は「図1」の誤記である。  
「すべり転位」か「滑り転位」のいずれかに用語を統一すべきである。